



Prosiding Seminar Nasional
Pengelolaan Sumberdaya Alam
dan Lingkungan 2015

Kampus Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Semarang, 20 Agustus 2015



Kajian IbM : Pemanfaatan Buah Lerak Pengganti Saponin Dan Teknologi Biofilter-
Biosecurity Pada Polikultur Udang Vanamae, Bandeng Dan Rumput Laut

Dr. Ir. Suyono, M.Pi.

Prodi Budidaya Perairan, Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal

ABSTRAK

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) dan rumput laut *Gracilaria* sp merupakan produk perikanan pantai yang sangat populer saat ini namun masih mengalami banyak kendala khususnya dari aspek penguasaan teknologi budidayanya. Kajian dilakukan terhadap kegiatan IbM yang bermitra dengan KUB-1 Sumber Rejeki di Muarareja dan KUB-2 Tani Jaya di Tegalsari, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal yang dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2015.. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas kegiatan IbM pemanfaatan buah lerak pada polikultur udang vanamae, ikan bandeng dan *Gracilaria* sp. dengan teknologi biofilter dan *biosecurity* di Kota Tegal. Hasil kajian menunjukan bahwa penggunaan teknologi biofilter dan pemanfaatan buah lerak memberikan peningkatan produksi yang signifikan terhadap pertumbuhan udang vanamae, ikan bandeng dan *Gracilaria* sp. kecuali pada konversi pakan udang vanamae yang tidak signifikan. Nilai produksi kultivan KUB Sumber Rejeki, Muarareja sebesar Rp. 259.350.000 dengan keuntungan Rp. 83.850.000,= per hektar sedangkan nilai produksi kultivan KUB Tani Jaya, Tegalsari sebesar Rp. 283.260.000,= dengan keuntungan Rp. 94.260.000,= per hektar.

Kata kunci : vanamae, *Gracilaria*, bandeng, lerak, biofilter dan *biosecurity*

1. PENDAHULUAN

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) dan rumput laut *Gracilaria* sp merupakan produk perikanan pantai yang paling populer saat ini di masyarakat. Nilai gizinya baik untuk kesehatan karena tergolong makanan dengan kandungan lemak yang relatif rendah (2 gram per 4-5 gram dagingnya) dengan kandungan mineral yang relatif tinggi. Pangsa pasar lokal dan regional seperti Tegal, Brebes, Batang, Pekalongan, Semarang, Jepara, Juwana, Rembang masih sangat membutuhkan udang vannamei dan ikan bandeng yakni sekitar 16 ton per bulan dengan nilai total Rp.150.000.000,-. Khusus rumput laut permintaannya saat ini sekitar 20 ton per bulan tetapi baru terpenuhi kurang dari 50%-nya. Dengan demikian usaha budidaya polikultur ini sangat prospektif untuk dikembangkan lagi secara intensif dengan berbagai keuntungan teknis dan ekonomis yang dapat diperoleh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas kegiatan IbM pemanfaatan buah lerak pada polikultur udang vanamae, ikan bandeng dan *Gracilaria* sp. dengan teknologi biofilter dan *biosecurity* di Kota Tegal yang dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2015.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder yang meliputi data pertumbuhan udang vanamae, ikan bandeng dan *Gracilaria* sp. serta data kualitas air media budidaya. Pengolahan data penelitian diawali dengan uji asumsi (uji normalitas) Liliefors dan dilanjutkan dengan Uji t.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. 1. Produksi Budidaya Sebelum dan Setelah Kegiatan IbM

Perbandingan pertumbuhan udang vanamae, ikan bandeng dan *Gracilaria* sp. Kelompok Sumber Rejeki, Muarareja (Petak P1, P2 dan P3) dan Kelompok Tani Jaya Tegalsari (P4, P5 dan P6), Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal sebelum dan setelah kegiatan IbM selama masa produksi (4 bulan) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Produksi Sebelum dan Setelah Penerapan IbM

No	Parameter	Pertumbuhan Sebelum IbM, gram (Data sekunder)					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	Pertumbuhan Udang	18,41	17,41	17,02	21,27	20,82	20,00
2	Sintasan udang	61,22	63,03	61,60	62,22	61,21	58,72
3	Konversi pakan udang	1,24	1,26	1,31	1,25	1,20	1,32
4	Pertumbuhan hidup bandeng	10,22	11,64	12,00	11,32	13,15	12,37
5	Sintasan bandeng	81,42	84,76	83,19	82,10	81,45	80,17
6	Konversi pakan bandeng	0,99	0,87	0,90	0,98	1,21	1,09
7	Pertumbuhan Gracylaria	72,53	71,87	70,16	72,24	73,28	71,06
No	Parameter	Pertumbuhan Sesudah IbM, gram (Data primer)					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	Pertumbuhan Udang	20,44	22,85	25,11	26,33	25,86	25,98
2	Sintasan udang	70,00	73,33	76,67	72,64	71,40	70,23
3	Konversi pakan udang	1,13	1,28	1,42	1,15	1,21	1,38
4	Pertumbuhan hidup bandeng	13,46	14,71	14,04	13,51	15,77	14,79
5	Sintasan bandeng	93,08	96,50	95,07	92,17	93,60	92,01
6	Konversi pakan bandeng	0,73	0,68	0,67	0,78	0,72	0,61
7	Pertumbuhan Gracylaria	83,01	88,91	90,22	82,08	87,87	91,92

3.2. Parameter Fisika-Kimia Air Media Budidaya

Nilai rata-rata parameter fisika-kimia air media budidaya selama kegiatan IbM disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air Media Budidaya selama Kegiatan IbM

Petakan	Parameter	Minggu ke....						Rata-rata
		I - II	III-IV	V - VI	VII-VIII	IX – X	Perubahan	
Petak 1	Suhu (°C)	30.00	30.00	30.50	31.00	31.00	-	30.86
	Salinitas (ppt)	29.00	29.00	29.50	30.00	31.00	-	30.29
	pH	7.35	7.69	7.66	7.71	7.71	-	7.70
	DO (ppm)	6.46	6.72	6.84	7.10	7.20	+ 0,74	7.11
	Amonia (ppm)	0.31	0.28	0.26	0.22	0.16	- 0,15	0.23
	Fosfat (ppm)	0.05	0.03	0.03	0.02	0.01	- 0,04	0.03
	Nitrit (ppm)	0.47	0.25	0.24	0.21	0.19	- 0,28	0.24
	Nitrat (ppm)	0.58	0.37	0.34	0.31	0.27	- 0,31	0.33
Petak 2	Suhu (°C)	30.00	30.00	30.50	31.00	31.00	-	30.86
	Salinitas (ppt)	29.00	29.00	29.50	30.00	31.00	-	30.29
	pH	7.35	7.69	7.74	7.76	7.77	-	7.73
	DO (ppm)	6.46	6.77	6.84	7.10	7.20	+ 0,74	7.19
	Amonia (ppm)	0.31	0.27	0.23	0.18	0.15	- 0,16	0.20
	Fosfat (ppm)	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	- 0,03	0.02
	Nitrit (ppm)	0.47	0.25	0.23	0.21	0.19	- 0, 28	0.24
	Nitrat (ppm)	0.58	0.36	0.34	0.30	0.27	- 0,31	0.33
Petak3	Suhu (°C)	30.00	30.00	30.50	31.00	31.00	-	30.86
	Salinitas (ppt)	29.00	29.00	29.50	30.00	31.00	-	30.29
	pH	7.35	7.69	7.74	7.76	7.75	-	7.73
	DO (ppm)	6.46	6.77	6.89	7.10	7.20	+0,74	7.22
	Amonia (ppm)	0.31	0.24	0.119	0.17	0.14	- 0,17	0.17
	Fosfat (ppm)	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	- 0,03	0.02

Nitrit (ppm)	0.48	0.24	0.22	0.20	0.19	- 0,29	0.24
Nitrat (ppm)	0.58	0.36	0.33	0.30	0.27	- 0, 31	0.33

3.3. Nilai Produksi Budidaya Kelompok Sumber Rejeki, Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal setelah Kegiatan IbM

Produksi dan nilai produksi Polikultur Udang Vanamae, Ikan Bandeng dan Rumpus Laut *Gracylaria* sp. Kelompok Sumber Rejeki, Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal selama kegiatan IbM disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Usaha Polikultur Kelompok Sumber Rejeki, Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal (per hektar)

Komoditas	Produksi	Biaya Produksi	Nilai Produksi	Keuntungan
Udang Vaname	3.600 kg	Rp.152.400.000	Rp.216.000.000	Rp.63.600.000
Ikan bandeng	1.800 kg	Rp. 20.100.000	Rp. 36.000.000	Rp.15.900.000
Rumpus Laut	1.470 kg	Rp. 3.000.000	Rp. 7.350.000	Rp. 4.350.000
Jumlah		Rp.175.500.000	Rp.259.350.000	Rp.83.850.000

Keterangan : Padat tebar udang vanamae : 20 ekor/m², ikan bandeng : 10 ekor/m², rumput laut 0,20 gram/m². Harga udang vanamae : Rp.60.000,=/kg, ikan bandeng : Rp.20.000,=/kg, rumput laut : Rp.5000,=/kg. Harga pakan udang Rp. 20.000,=/kg, pakan ikan bandeng Rp 10.000,=/kg (Biaya pakan sebesar 60% biaya total produksi).

3.4. Nilai Produksi Polikultur Udang Vanamae, Ikan Bandeng dan Rumpus Laut *Gracylaria* sp. Kelompok Tani Jaya, Tegalsari, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal setelah Kegiatan IbM

Produksi dan nilai produksi Polikultur Udang Vanamae, Ikan Bandeng dan Rumpus Laut *Gracylaria* sp. Kelompok Tani Jaya, Tegalsari, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal setelah kegiatan IbM disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Usaha Polikultur Kelompok Tani Jaya, Tegalsari., Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal

Komoditas	Produksi	Biaya Produksi	Nilai Produksi	Keuntungan
Udang Vaname	3.976 kg	Rp.164.300.000	Rp.238.560.000	Rp. 74.260.000
Ikan bandeng	1.860 kg	Rp. 21.700.000	Rp. 37.200.000	Rp. 15.500.000
Rumpus Laut	1.510 kg	Rp. 3.000.000	Rp. 7.500.000	Rp. 4.500.000
Jumlah		Rp.189.000.000	Rp.283.260.000	Rp. 94.260.000

Keterangan : Padat tebar udang vanamae : 20 ekor/m², ikan bandeng : 10 ekor/m², rumput laut 0,20 gram/m². Harga udang vanamae : Rp.60.000,=/kg, ikan bandeng : Rp.20.000,=/kg, rumput laut : Rp.5000,=/kg. Harga pakan udang Rp. 20.000,=/kg, pakan ikan bandeng Rp 10.000,=/kg (Biaya pakan sebesar 60% biaya total produksi).

3.5. Ringkasan Hasil Uji Statistik

3.5.1. Hasil Uji Normalitas

Keseluruhan data yang diperoleh dari kegiatan sebelum maupun setelah IbM dalam kondisi tersebar normal dengan nilai sataistik Kolmogorov-Smirnov^a berkisar 0,147 – 0,220 < D tabel = 0,227 < D tabel = 0,227 maka Ho diterima (Data terdistribusi normal)

Dan nilai Sign berkisar 0,127 - 0,200 > $\alpha/2 = 0,025$ yang diartikan Ho diterima (Data terdistribusi normal).

3.5.2. Hasil Uji t

1. Pertumbuhan Udang

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum lbM - Setelah lbM	-5,27333	1,95346	,79749	-7,32336	-3,22331	-6,612	5	,001

2. Sintasan Udang

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum bM – Setelah lbM	-11,04500	2,15517	,87984	-13,30671	-8,78329	-12,553	5	,000

3. Konversi pakan Udang

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum lbM – Setelah lbM	,00167	,08750	,03572	-,09016	,09349	,047	5	,965

4. Pertumbuhan Ikan Bandeng

Paired Samples Test

		Paired Samples Test					T	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum lbM – Setelah bM	-2,59667	,47853	,19536	-3,09885	-2,09448	- 13,292	5	,000

5. Sintasan Ikan Bandeng

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum lbM – Setelah lbM	-11,55667	,74717	,30503	-12,34078	-10,77256	-37,887	5	,000

6. Konversi Pakan Ikan Bandeng

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum IbM – Setelah IbM	,30833	,13906	,05677	,16240	,45426	5,431	5	,003

7. Pertumbuhan Gracilaria

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum IbM – Setelah IbM	-15,47833	4,68948	1,91447	-20,39964	-10,55703	-8,085	5	,000

4. Kesimpulan :

Secara umum nilai $t_{\text{tabel}} = -2,571 > t_{\text{hitung}}$ yang diperoleh dan nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05/2$

maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Ada perbedaan rerata produksi sebelum dan setelah IbM, setelah IbM lebih baik dari pada sebelum IbM), kecuali untuk nilai konversi pakan udang vanamae dimana nilai t_{tabel} negatif $= -2,571 < t_{\text{hitung}} = 0,047 < t_{\text{tabel}}$ positif $= 2,571$; atau $\text{Sig} = 0,965 > \alpha = 0,05/2$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak (Tidak ada perbedaan rerata konversi pakan udang sebelum dan setelah IbM, setelah IbM sama dengan sebelum IbM)

Peningkatan produksi yang signifikan setelah dilaksanakannya kegiatan IbM dibandingkan dengan sebelum dilakukan kegiatan IbM tidak terlepas dari peran pemakanan buah lerak sebagai pengganti saponin serta penerapan sistem biofilter dan biosecurity dalam proses budidayanya. Buah lerak sebagai pengganti bungkil biji teh efektif untuk memberantas hama predator. Hasil penelitian Jantrali (2012) menunjukkan bahwa kandungan bahan aktif senyawa saponin, alkaloid, steroid dan triterpen pada buah lerak masing-masing secara berurutan sebesar 12%, 1%, 0,036% dan 0,029%, sedangkan racun saponin yang terkandung pada biji teh berkisar antara 10 – 13 %. Buah lerak dan biji teh memiliki kandungan saponin yang tidak jauh beda. Harga buah lerak Rp. 15.000/kg, relatif lebih murah dibandingkan harga saponin dari biji teh yang sekarang produknya sudah dalam bentuk kemasan karena biji teh sudah sulit di temukan di pasar tradisional. Salah satu produk dari biji teh adalah NOPIS dengan harga Rp. 25.000/500 gram. Untuk 1 kg NOPIS dapat menghabiskan dana sekitar Rp. 50.000,-. Teknologi biofilter dengan rumput laut cukup efektif. Mubarak (2001), menyatakan bahwa rumput laut (*macroalgae*) memegang peranan yang sangat penting dalam industri marikultur yang berkelanjutan, yaitu: (1) dapat menghambat pertumbuhan mikroalga, mempercepat penurunan *red tide*, meningkatkan konsentrasi oksigen (DO) dan memperbaiki kualitas air. (2) dapat mengabsorpsi unsur nitrogen dan pospor dalam jumlah besar dalam air laut. (3) Biofilter rumput laut sangat bermanfaat untuk menurunkan nutrisi N dan P. Rumput laut dapat berperan

sebagai biofilter dan dapat memberikan keuntungan dari aspek ekologis. Biosecurity efektif sebagai sistem pengamanan kultivan budidaya. Biosecurity adalah upaya manajemen kawasan budidaya udang berwawasan lingkungan dengan memberikan proteksi pada tiap tahapan budidaya. Adapun tiga langkah manajemen *biosecurity* meliputi pengelolaan media pemeliharaan, pengelolaan lingkungan pertambakan, pengelolaan sarana produksi. Prasetyo (2011) menyatakan bahwa manfaat dari penerapan biosecurity ini antara lain : memperkecil resiko penyakit, mendeteksi secara dini adanya wabah penyakit, menekan kerugian yang lebih besar apabila terjadi kasus wabah penyakit dan meningkatkan efisiensi waktu, pakan dan tenaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Jantralika, J. 2012. *Efektivitas Buah Lerak (Sapindus rarak) sebagai Pestisida Nabati pada Budidaya Perikanan Air Payau*. Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pancasakti Tegal.
- Mubarak, H. 2001. *Budidaya Produksi Rumput Laut : Permasalahan dan Prospeknya*. Makalah Diskusi Panel Pengembangan Industri Pengolahan Rumput Laut. BPPT, Jakarta. Hlm 11.
- Prasetyo, Y. 2011. *Kajian Aplikasi Sistem Biosecurity dalam Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) di Tambak Kaliwlingi Kabupaten Brebes*. Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pancasakti Tegal
- Siregar, S. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 538 p.